別添資料

運搬(コンベア)に係る手順書を作成するにあたって、参考となる資料等

Ⅰ. 鉱山保安法施行規則の規定内容

(機械、器具及び工作物の使用)

第十二条　法第五条第一項 及び第七条 の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

(鉱山労働者が守るべき事項)

第二十七条　法第九条 の規定に基づき、鉱山労働者が守るべき事項は、次に掲げるものとする。

一　法第五条 及び第七条 の規定による鉱業権者が講ずべき措置に関し、鉱業権者が定めた方法又は手順を遵守すること。

二　法第五条 及び第七条 の規定による鉱業権者が講ずべき措置に関し、保護具その他の鉱業権者から指示されたものを使用、着用又は携帯すること。

三　前二号の規定によるほか、第三者に対し危害を及ぼす行為をしないこと。

Ⅱ. 鉱業権者が講ずべき措置事例(内規)の規定内容

1 鉱山保安法施行規則第12条に規定する「機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順」とは、次のとおり。

＊「安全かつ適正」とは、例えば、「機械の運転中に補修、注油又は掃除をしない。」などの作業を行う箇所やその周囲の状況に応じたものをいう。

＊「使用方法」とは、「起動(開始)時」、「通常使用時」及び「使用停止時又は終了時」の操作方法をいい、これらの使用時における保安上の注意事項を含む。

＊「作業方法」、「作業手順」とは、「通常の作業時」に加え、「修理時」、「清掃時」、「故障又は破損時等の通常の使用が出来ない時」及び「複数で行う共同作業時」も含む。

2～3 (略)

Ⅲ. 労働安全衛生規則(コンベア関連)

別紙

Ⅳ. コンベヤの安全基準に関する技術上の指針

別紙

Ⅴ. ベルトコンベアの運転マニュアル(鉱業労働災害防止協会)(抜粋)

別紙

〈参考資料〉ベルトコンベヤーに関する労働安全衛生法令
(1)労働安全衛生規則(コンベヤ関連規定条文抜粋)

(原動機、回転軸等による危険の防止)

第百一条　事業者は、機械の原動機、回転軸、歯車、プーリー、ベルト等の労働者に危険を及ぼすおそれのある部分には、覆い、囲い、スリーブ、踏切橋等を設けなければならない。(根　二〇(1))

2　事業者は、回転軸、歯車、プーリー、フライホイール等に附属する止め具については、埋頭型のものを使用し、又は覆いを設けなければならない。(根　二〇(1))

3　事業者は、ベルトの継目には、突出した止め具を使用してはならない。(根　二〇(1))

4　事業者は、第一項の踏切橋には、高さが九十センチメートル以上の手すりを設けなければならない。(根　二〇(1))

5　労働者は、踏切橋の設備があるときは、踏切橋を使用しなければならない。(根　二六)

解釈例規

1　第一項の「ベルト等」の「等」には、チェーンが含まれること。

2　第一項の「労働者に危険を及ぼすおそれのある部分」とは、労働者が通常の作業(日々行われる掃除、給油、検査等を含む。)又は通行の際に接触することにより巻き込まれ、又は引き込まれる等の危険がある部分をいうこと。

3　第一項の「踏切橋等」の「等」には、柵が含まれること。

4　第二項の「フライホール等」の「等」には、スプロケットホイールが含まれること。

5　第二項の「止め具」とは、回転軸に歯車、プーリ等を固定するためのキー、セットボルト等をいい、非金属のものを含むこと。

6　第三項の「突出した止め具」には、突出部を削って安全にした止め具は含まれないこと。

7　第四項の「手すり」については、中さんを設けるように指導すること。

(昭四五・一〇・一六　基発第七五三号)

(参考)

「食品加工用機械の災害防止対策ガイドライン」及び「食品包装機械の災害防止対策ガイドライン」の策定について(平七・四・七　基発第二二〇号の二)

「主要行政指導通達」欄に記載

(そうじ等の場合の運転停止等)

第百七条　事業者は、機械(刃部を除く。)のそうじ、給油、検査又は修理の作業を行なう場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、機械の運転を停止しなければならない。ただし、機械の運転中に作業を行なわなければならない場合において、危険な箇所に覆いを設ける等の措置を講じたときは、この限りではない。(根　二〇(1))

2　事業者は、前項の規定により機械の運転を停止したときは、当該機械の起動装置に錠をかけ、当該機械の起動装置に表示板を取り付ける等同項の作業に従事する労働者以外の者が当該機械を運転することを防止するための措置を講じなければならない。(根　二〇(1))

解釈例規

1　第一項の「機械」には、総合運転方式の原動機及び当該原動機より機械に至るまでの動力伝道装置が含まれること。

2　第一項ただし書の「機械の運転中に作業を行なわれなければならない場合」とは、ベルトコンベヤのベルトを掃除する場合のように機械を運転しなければ作業を完全には行うことができない場合等をいうこと。

3　第一項ただし書の「覆いを設ける等」の「等」には「十分な長さの用具を使用する」が含まれること。

4　第二項は、旋盤の掃除をする場合のように、通常の作業範囲に起動装置があり、当該作業を実施中に他人が不意に当該機械を起動させるおそれのない場合には適用しない趣旨であること。

5　第二項の「錠」には、キースイッチが含まれること。

(昭四五・一〇・一六　基発第七五三号)

「当該機械の起動装置に表示板を取り付ける等」の「等」には次の措置が含まれること。

イ　作業者に安全プラグを携帯させること。

ロ　監視人を配置し、作業を行っている間当該機械の起動装置を操作させないように措置を講じること。

ハ　当該機械の起動装置の操作盤全体に錠をかけること。

(昭五八・六・二八　基発第三三九号)

判　決

本条第一項違反とされた例

被告人Aは、「法定の除外事由がないのに同会社の業務に関し」、「砕石プラント機械であるベルトコンベアの緊張装置部分のベンドプーリーのそうじ作業を行わせるにあたり、右機械を運転したまま右そうじ作業を行うと労働者に危険を及ぼすおそれがあったのであるから機械の運転を停止しなければならないのにかかわらず当該機械の運転を停止せず右作業をさせ、もって機械等による危険を防止するため必要な措置を講じなかった」(佐久簡　昭五〇・四・一四)

（荷の落下防止）

第百五十一条の七十九　事業者は、コンベヤーから荷が落下することにより労働者に危険を及ぼすおそれがあるときは、当該コンベヤーに覆い又は囲いを設ける等荷の落下を防止するための措置を講じなければならない。（根　二〇(1)）

解釈例規

「覆い又は囲いを設ける等」の「等」には、板状の落下防止措置が含まれること。（昭五三・二・一〇　基発第七八号）

（トロリーコンベヤー）

第百五十一条の八十　事業者は、トロリーコンベヤーについては、トロリーとチェーン及びハンガーとが容易に外れないよう相互に確実に接続されているものでなければ使用してはならない。（根　二〇(1)）

解釈例規

本条は、トロリーとチェーン及びハンガーとが外れることにより搬器等が逸送し又は落下することを防止するためのものであること。なお、製造時に確実に接続されていても、使用による摩耗、損傷等によって故障が起こることが多いので、使用を開始するときは、トロリーとチェーン及びハンガーとが確実に接続されていることを必ず確認させること。（昭五三・二・一〇　基発第七八号）

（搭乗の制限）

第百五十一条の八十一　事業者は、運転中のコンベヤーに労働者を乗せてはならない。ただし、労働者を運搬する構造のコンベヤーについて、墜落、接触等による労働者の危険を防止するための装置を講じた場合は、この限りではない。（根　二〇(1)）

2　労働者は、前項ただし書の場合を除き、運転中のコンベヤーに乗ってはならない。（根　二六）

解釈例規

1　「労働者を運搬する構造のコンベヤー」とは、いわゆる動く歩道、ゴルフ場におけるベルトコンベヤー等をいうものであること。

2　「墜落、接触等」の「等」には、巻き込まれが含まれること。（昭五三・二・一〇　基発第七八号）

（点検）

第百五十一条の八十二　事業者は、コンベヤーを用いて作業を行うときは、その日の作業を開始する前に、次の事項について点検を行わなければならない。

一　原動機及びプーリーの機能

二　逸走等防止装置の機能

三　非常停止装置の機能

四　原動機、回転軸、歯車、プーリー等の多い、囲い等の異常の有無（根　二〇(1)）

（補修等）

第百五十一条の八十三　事業者は、前条の点検を行った場合において、異常を認めたときは、直ちに補修その他必要な措置を講じなければならない。（根　二〇(1)）

第二節　コンベヤー

関連公示

コンベヤの安全基準に関する技術上の指針　昭五〇・一〇・一八　技術上の指針公示第五号

（逸走等の防止）

第百五十一条の七十七　事業者は、コンベヤー（フローコンベヤー、スクリューコンベヤー、流体コンベヤー及び空気スライドを除く。以下同じ。）については、停電、電圧降下等による荷又は搬器の逸走及び逆走を防止するための装置（第百五十一条の八十二において「逸走等防止装置」という。）を備えたものでなければ使用してはならない。ただし、専ら水平の状態で使用するときその他労働者に危険を及ぼすおそれのないときは、この限りでない。（根　二〇(1)）

解釈例規

1　本条のコンベヤーは、荷を連続的に運搬する機械をいうものであり、具体的には、ＪＩＳ　Ｂ〇一四〇（コンベヤ用語）を参考とすること。

2　本条カッコ書は、フローコンベヤー、スクリューコンベヤー、液体コンベヤー及び空気スライドについては、これらに巻き込まれること等の危険性が少ないため、規則の適用を受けるコンベヤーから除外したものであること。

3　「停電、電圧降下等」の「等」には、労働者が誤ってコンベヤーを停止させることが含まれること。

4　本条ただし書により傾斜コンベヤー又は垂直コンベヤー以外のコンベヤーは、原則として本条の適用を受けないこととなること。

5　「逸走及び逆走を防止するための装置」としては、電磁ブレーキ等があること。（昭五三・二・一〇　基発第七八号）

（非常停止装置）

第百五十一条の七十八　事業者は、コンベヤーについては、労働者の身体の一部が巻き込まれる等労働者に危険が生ずるおそれのあるときは、非常の場合に直ちにコンベヤーの運転を停止することができる装置（第百五十一条の八十二において「非常停止装置」という。）を備えなければならない。（根　二〇(1)）

解釈例規

1　本条は、労働者が作業中にコンベヤーに巻き込まれる等の災害が発生したときに、被災者自身又は他の労働者が元スイッチを切ることなしに直ちにコンベヤーを停止することができる装置の設置を義務づけたものであること。

2　「危険が生ずるおそれがあるとき」に該当しないと認められるのは、次の措置のいずれかを行っているとき等をいうものであること。

イ　コンベヤーの周囲を全部プラスチック、鉄板等で覆ってあること。

ロ　コンベヤーの外側に柵を作り、通常作業中は労働者が入ることができないようにすること。

ハ　ベルトコンベヤー等でローラー部分に柵又は覆いがあり、巻き込まれるおそれのある部分と作業を行う者との間を遮断すること。

3　「身体の一部が巻き込まれる等」の「等」には、プッシャーコンベヤーにひかれること等が含まれること。

4　「非常停止装置」には、ロープ式非常停止装置のようにコンベヤーに沿ってロープが張られこのロープを引くことによってコンベヤーの運転を直ちに停止できるもの、巻き込まれるおそれのある箇所ごとに設置される非常停止スイッチ、コンベヤーの長さが短いときに送り出し側とコンベヤーの末端に設置する非常停止スイッチ等があること。（昭五三・二・一〇　基発第七八号）

参考資料(2)ベルトコンベヤに関する技術上の指針(昭50.10.18)

コンベヤの安全基準に関する技術上の指針

昭50.10.18 技術上の指針公示第5号

労働安全衛生法(昭和47年法律第57号)第28条第1項の規定に基づき、コンベヤの安全基準に関する技術上の指針を次のとおり公表する。

1 総則

1−1 趣旨

この指針は、コンベヤ又はその付属装置への接触、荷の落下等による災害を防止するため、コンベヤ及びその付属装置の設計、製造、設置及び使用に関する留意事項について規定したものである。

1−2 設計及び構造

(1) コンベヤの設計に当たっては、次の事項について留意すること。

イ 十分な強度及び安定度を有すること。

ロ 荷が滑り落ちるおそれがないこと。

ハ 荷積み、荷卸し、運搬等を行う箇所で、荷が脱落するおそれがないこと。

(2) 傾斜コンベヤ又は垂直コンベヤには、停電、電圧降下等による荷又は搬器の過走又は逆送を防止するための装置を設けること。

(3) 電動又は手動により作動する起伏装置、伸縮装置、旋回装置又は昇降装置を有するコンベヤには、それらの装置の作動を固定するための装置を設けること。

(4) コンベヤの動力部分には、覆い又は囲いを設けること。

(5) コンベヤのベルト、プーリー、ローラー、チェーン、チェーンレール、スクリュー等労働者がはさまれ、又は巻き込まれるおそれのある部分には、覆い又は囲いを設けること。

(6) コンベヤの起動又は停止のためのスイッチは、明確に表示され、容易に操作ができるものであり、かつ、接触、振動等により、不意に起動するおそれのないものとすること。

(7) コンベヤには、給油者が危険な可動部分に接近しないで給油することができる給油装置を設けること。

(8) 荷積み又は荷卸しを人力で行うコンベヤにあっては、荷積み又は荷卸しの箇所におけるコンベヤの高さ、幅、速度等は、労働者がこれらを行うに適したものとすること。

(9) 手動操作による装置の操作に要する力量は、20kg 以下とすること。

1−3 設置

(1) コンベヤは、可動部分と静止部分又は他のものとの間に労働者に危険を及ぼすおそれのある透き間を生じないようにすえ付けること。

(2) コンベヤに取り付けるプラットホーム及び運転室の床面は、水平にすること。

(3) (2)のプラットホームの歩道は、その幅を 60cm 以上とし、高さが 90cm 以上で中さん付きの手すりを設けること。ただし、当該歩道のうち建設物の柱に接する部分については、その幅を40cm 以上とすることができること。

(4) 傾斜路、階段等の代わりにはしごを使用しないこと。ただし、作業上やむを得ない場合には、次に定めるところにより、はしごを使用することができること。

イ はしごの踏さんは、25cm 以上 35cm の間隔で、かつ、等間隔に設けられていること。

ロ はしごの表側に障害物がある場合は、はしごの踏さんと当該障害物との透き間は、60cm 以上とすること。ただし、当該障害物が部分的なものであるときは、踏さんとの透き間は 40cm 以上とすることができること。

ハ はしごの裏側に障害物がある場合は、踏さんと当該障害物との透き間は、20cm 以上とすること。

ニ はしごの傾斜角が 70 度以上で、かつ、垂直高さが5m以上である場合は、当該はしごの垂直高さが 2.5mを超える部分に、背バンド、囲い等を設けること。

ホ はしごの長さが15mを超える場合は、10m以内ごとに踏だなを設けること。

(5) 制御装置操作室であって、地上又は外部の床面からの高さが15mを超える位置に設けられたものには、階段、固定はしご等を設けること。

(6) (2)のプラットホーム及びその歩道の床面は、つまずき、滑り等の危険のないものとすること。

(7) 労働者が作業中接触するおそれがある建設物及びコンベヤの鋭い角、突起物等は、これを取り除き、又は防護する等の危険防止のための措置を講ずること。

(8) 労働者がコンベヤを横断する箇所には、高さが 90cm 以上で中さん付きの手すりを有する踏切橋を設けること。

(9) 通路は、通路であることを明示し、かつ、危険な箇所を防護すること等により安全なものとすること。

(10) コンベヤがピット、床等の開口部を通っている場合は、ピット、床等の開口部に囲い又は手すりを設けること。

(11) 作業床又は通路の上方を通るコンベヤには、荷の落下を防止するための設備を設けること。

(12) コンベヤには、運転を停止し、又は満杯になっている他のコンベヤへの荷の供給を停止させるインターロック回路を設けること。

(13) 爆発の危険がある可燃性の粉じん等を運搬するコンベヤ又は爆発の危険のある場所において使用されるコンベヤに用いられる電気機械器具は、防爆構造とすること。

(14) コンベヤには、連続した非常停止装置を設け、又は要所ごとに非常停止スイッチを設けること。

(15) コンベヤには、その起動を予告する警報装置を設けること。

(16) 歩道、手すり、階段、はしご等は、コンベヤの稼働開始前に設けること。

(17) コンベヤの設置場所には、その取扱説明書等を備え付けること。

1−4 使用

(1) コンベヤは、設計時の使用目的以外の目的に使用しないこと。また、その取扱説明書等に記載された条件以外の条件で使用しないこと。

(2) 作業場及び通路は、整とんし、かつ、清掃しておくこと。

(3) 停止スイッチの周囲には障害物を置かないこと。

(4) コンベヤの運転は、事業者から指名された者が行うこと。

(5) 荷の供給に当たっては、コンベヤが過負荷にならないようにすること。

(6) 人力による荷積み作業及び荷卸し作業は、荷の寸法、重量等を考慮して行い、必要がある場合は、機械装置を用いて行うこと。

(7) 非常停止中又は事故停止中のコンベヤを再起動する場合は、あらかじめ、その停止の原因及び故障箇所の補修状況等を確認すること。

(8) コンベヤは、正常な状態で使用されるよう、定期的に点検及び整備をすること。

(9) コンベヤの掃除、給油、検査、修理等の保全の作業(以下「保全作業」という。)を行う場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、コンベヤの運転を停止し、かつ、コンベヤが作動しないような措置を講ずること。

(10) 防護覆い、点検覆い等は、やむを得ない場合を除きコンベヤの運転中は解放しないこと。

(11) 労働者は、必要上やむを得ない場合であって、かつ、事業者が安全上必要な措置を講じた場合を除き、コンベヤに乗らないこと。

(12) 労働者は、1−3(8)の踏切橋及び1−3(11)の通路を除いては、コンベヤの上又は下を横断しないこと。

(13) 事業者は、あらかじめ、コンベヤによる災害を防止するために必要な作業標準、取扱要領、保全方法等について教育をすること。

2 各種コンベヤ

2－1　ベルトコンベヤ等

2－1－1　ベルトコンベヤ

2－1－1－1　設計及び製造

(1)　ベルトの幅は、荷の種類及び運搬量に適合する十分なものとし、必要な場合には、荷をベルトの中央に載せるための装置を設けること。

(2)　運転停止、不規則な荷の積載等により荷が脱落し、又は滑るおそれのあるベルトコンベヤ（荷がばら物であるときは、傾斜コンベヤに限る。）には、荷の脱落又は滑りによる危険を防止するための装置を設けること。

(3)　ベルトコンベヤの傾斜部における荷の全積載量が500kg以下で、かつ、1個の荷の重量が30kgを超えない場合その他に又は搬器の過走又は逆送のおそれがない場合は、1－2(2)の装置を設けないことができること。

(4)　ベルト又はプーリーに付着しやすい荷を運搬するベルトコンベヤには、ベルトクリーナー、プーリースクレーパー等を設けること。

2－1－1－2　設置

(1)　労働者に危険を及ぼすおそれのあるホッパー及びシュートの開口部には、覆い又は囲いを設けること。

(2)　大型のホッパー又はシュートには、点検口を設けることが望ましいこと。

(3)　帰り側ベルトに付着した物の落下により労働者に危険を及ぼすおそれのある場合は、当該物の落下による危険を防止するための設備を設けること。

(4)　労働者に危険を及ぼすおそれのあるテークアップには、覆い又は囲いを設けること。この場合において、重り式テークアップにあっては、重りの直下に労働者が立ち入ることを防止するための覆い若しくは囲いを設け、又は重りの落下を防止するための装置を設けること。

2－1－1－3　使用

(1)　ベルトコンベヤへの荷の供給は、適当なフィーダー、シュート等により行うのが望ましいこと。

(2)　ベルトクリーナー、プーリースクレーパー等については、特に調整及び整備を励行して、ベルトコンベヤの運転状態を最良に保持するようにすること。

2－1－2　シャットルコンベヤ等

2－1－2－1　設計及び製造

(1)　シャットルコンベヤ等（シャットルコンベヤ及びスクレーパー、ホッパー、フィーダー等ベルトコンベヤに付属する装置であって、走行することができるものをいう。以下同じ。）は、突出部をできる限り少なくすること。

(2)　シャットルコンベヤ等に設けられる運転台は、運転者が当該シャットルコンベヤ等以外の設備等と接触するおそれのない構造とすること。

(3)　シャットルコンベヤ等には、走行範囲を制限するための装置を設けること。

(4)　走行速度が毎秒0.1mを超えるシャットルコンベヤ等には、走行開始を予告するための警報装置を設けること。

(5)　スクレーパー、ホッパー、フィーダー等ベルトコンベヤに付属する装置であって、走行することができるものには、固定装置を設けること。

2－1－2－2　設置

労働者に接触するおそれのあるシャットルコンベヤ等の車輪には、覆いを設けること。

2－1－3　モビルベルトコンベヤ

2－1－3－1　設計及び製造

(1)　モビルベルトコンベヤの車輪間の距離は、転倒の危険を最も小さくするような距離とすること。

(2)　起伏装置には、ブームの不意の起伏を防止するための装置及びクランクのはね返りを防止するための装置を設けること。

(3)　起伏装置は、モビルベルトコンベヤの側でのみ操作できるようにすること。

(4)　ブームの位置が支持わくにより調節されるモビルベルトコンベヤには、調節できる範囲を制限する装置を設けること。

2－1－3－2　使用

(1)　モビルベルトコンベヤを使用する場合は、車輪を固定すること。

(2)　モビルベルトコンベヤの充電部分には、絶縁覆いを設けること。また、外部電線は、ビニルキャブタイヤケーブル又はこれと同等以上の絶縁効力を有するものとすること。

(3)　電動式のモビルベルトコンベヤが接続される電路には、感電防止漏電しゃ断装置を接続すること。

(4)　モビルベルトコンベヤを移動する場合は、あらかじめ、コンベヤを最低の位置に下ろし、電動式のものにあっては電源を切ること。

(5)　モビルベルトコンベヤを移動する場合は、製造者により表示された最大けん引速度を超えないこと。

2－1－3－3　その他

モビルベルトコンベヤの設計及び製造、設置並びに使用については、2－1－3－1及び2－1－3－2によるほか、それぞれ2－1－1－1、2－1－1－2及び2－1－1－3によること。

2－1－4　ピッキングテーブルコンベヤ

2－1－4－1　設計及び製造

(1)　1個の荷の重量が5kgを超える場合は、ベルト速度は毎秒0.3m以下となるように設計すること。

(2)　選別作業を行う側のキャリアローラー及びリタンローラーには、連続した側面覆いを設けること。

2－1－4－2　設置

(1)　地上又は床面から選別作業面までの高さは、原則として80cmとすること。

(2)　選別作業場の床面積は、労働者が安全に作業を行うことができるように十分な広さとすること。

2－1－4－3　使用

選別作業は、ピッキングテーブルコンベヤのベルト幅が60cmを超える場合は、その両側で行うこと。

2－1－4－4　その他

ピッキングテーブルコンベヤの設計及び製造、設置並びに使用については、2－1－4－1，2－1－4－2及び2－1－4－3によるほか、それぞれ2－1－1－1、2－1－1－2及び2－1－1－3によること。

2－2　エプロンコンベヤ

2－2－1　設計及び製造

(1)　荷を供給する箇所には、必要に応じ、荷をエプロンの中央に載せるための装置を設けること。

(2)　運転停止、不規則な荷の積載等により荷が滑るおそれのある傾斜コンベヤには、エプロンに滑り止め又は案内板を設けること。

(3)　傾斜コンベヤには、ラチェットホイール式、フリーホイール式、バンドブレーキ式等の逆転防止装置を設けること。

2－2－2　設置

(1)　労働者に危険を及ぼすおそれのあるシュートの開口部には、覆い又は囲いを設けること。

(2)　大型のシュートには、点検口を設けることが望ましいこと。

(3)　帰り側エプロンに付着した物の落下による労働者に危険を及ぼすおそれのある場合は、当該物の落下による危険を防止するための設備を設けること。

2－2－3　使用

エプロンコンベヤに荷を供給する場合は、適当なフィーダー、シュート等により行うこと。

2－3　フライトコンベヤ及びフローコンベヤ

2－3－1　設計及び製造

(1) 点検口は、労働者が容易に点検できる位置に設けること。
(2) 爆発の危険のある可燃性の粉じん等の運搬に用いるフローコンベヤには、爆発戸等を設けることにより安全な構造とすること。

2－3－2 設置

(1) ゲートの制御装置は、労働者が容易に操作でき、かつ、荷の流れを監視できる位置に設けること。
(2) 労働者に危険を及ぼすおそれのあるホッパー又はシュートの開口部には、覆い又は囲いを設けること。
(3) 大型のホッパー及びシュートには、点検口を設けることが望ましいこと。
(4) フローコンベヤのケーシングは、荷の種類に応じて効果的な方法により密封されるように設置すること。

2－3－3 使用

(1) 作業終了後は、フローコンベヤのケーシングの内部に残留した物をできる限り排出しておくこと。
(2) フローコンベヤの保全作業のため、そのケーシングの内部に立ち入る場合は、あらかじめ、1－4(9)によるほか、爆発又は酸素欠乏の危険のないことを確認すること。

2－4 トウコンベヤ

2－4－1 設計及び製造

(1) 主ライン及び分岐ラインの駆動装置には、過荷重防止装置を設けること。また、マルチプル駆動のトウコンベヤにあっては、一つの駆動装置の過荷重防止装置が作動したときには、他のすべての駆動装置の作動が停止する構造とすること。
(2) 運転中に台車が外れるおそれのある傾斜部には、台車が外れることを防止するための装置を設けること。

2－4－2 設置

(1) 運転中の台車の上の荷を取り扱う作業を行う場合は、労働者が台車の車輪に接触することによる危険を防止するため、作業床につま先板を設けること、台車にスカートを設けること等の措置を講ずること。
(2) トウコンベヤには、台車が人又は物と衝突するおそれのあるときにけん引チェーンから台車を切り離すための装置を設けること。
(3) レール及び台車は、安全色彩により明確に塗装すること。
(4) 台車の通路は、安全色彩により積荷の幅を超える適当な幅で床に表示すること。
(5) チェーンレールの覆いは、継目に段がないようにすること。
(6) 労働者に危険を及ぼすおそれのあるトウコンベヤの覆いのみぞ幅は、3cm を超えないこと。

2－4－3 使用

(1) 傾斜部及びその隣接部においては、台車の逸走による危険を防止するため、台車をトウピンから外して移動させ、又は台車を停止させないこと。
(2) トウコンベヤの覆いが床面である場合は、その上を重車両が通行することを禁止すること。ただし、当該覆いが重車両の通行に耐えるように設計され、かつ、当該覆いを重車両が通行する場合に許容される重量、速度等が表示されている場合は、この限りでないこと。
(3) 必要がある場合は、台車ごとに、最大積載荷重、荷の最大寸法及び積載方法を見やすい箇所に表示し、かつ、これらを労働者に周知させること。また、積荷ゲージを用いて積荷が最大寸法を超えていないことを確認することが望ましいこと。

2－5 トロリコンベヤ

2－5－1 設計及び製造

(1) 主ライン及び分岐ラインの駆動装置には、過荷重防止装置を設けること。また、マルチプル駆動のトロリコンベヤにあっては、一つの駆動装置の過荷重防止装置が作動したときには、他のすべての駆動装置の作動が停止する構造とすること。
(2) チェーン、ハンガー及びトロリは、用意に外れないよう、相互に確実に接続しておくこと。
(3) 傾斜部は、荷又はハンガーの過走又は逆走を防止するための装置を設けること。
(4) ツインレール式のトロリコンベヤにあっては、プッシャードッグ及びトロリが、傾斜部においても確実に移動できるように設計すること。
(5) ツインレール式のトロリコンベヤにあっては、分岐装置、合流装置、ドロップリフト等のレールの切目には、トロリの落下を防止するためストッパーその他の装置を設けること。

2－5－2 設置

労働者が荷又はハンガーと衝突するおそれのある通路には、1－3(9)によるほか、注意標識を設けること。

2－5－3 使用

(1) チェーン及びチェーンレールには、保全作業を行う場合を除き、はしご、板等を立て掛け、又は置かないこと。
(2) 必要がある場合は、荷姿、つり下げ方法等についての注意書を見やすい箇所に表示し、かつ、これを労働者に周知させること。

2－6 ローラーコンベヤ及びホイールコンベヤ

2－6－1 設計及び製造

(1) 地上又は床面からローラー又はホイールの上面までの高さが 1.8mを超える場合又は荷の落下により労働者に危険を及ぼすおそれのある場合は、荷の落下を防止するための設備を設けること。ただし、荷積み場所及び荷卸し場所については、この限りでないこと。
(2) 振り分けローラー又ははね上げローラーは、その振り分け又ははね上げの際に、荷が当該ローラーの直前で停止する構造とすること。

2－6－2 使用

振り分けローラー及びはね上げローラーには、使用後それらを使用前の状態にもどさなければならない旨を見やすい箇所に表示し、かつ、これを労働者に周知させること。

2－7 スクリューコンベヤ

2－7－1 設計及び製造

(1) 横型スクリューコンベヤにあっては、スクリューを内蔵するトラフの上面は、荷の供給口及び排出口を除き、すべて覆うこと。
(2) 荷の供給口及び排出口は、労働者がスクリューに接触するおそれのない構造とし、又は当該荷の供給口及び排出口に囲い等を設けること。
(3) スクリュー支持軸の中間軸受けの給油装置は、トラフの外側から給油することができる構造とすること。
(4) 爆発の危険のある可燃性の粉じん等の運搬に用いるスクリューコンベヤは、爆発炉等を設けることにより安全な構造とすること。

2－7－2 設置

スクリューを内蔵するトラフの上面の覆いであって、労働者がその上を横断することとなるものは、150kg 以上の荷重を支えることができるものとすること。

2－8 振動コンベヤ

2－8－1 設計及び製造

(1) 振動コンベヤは、動応力を十分考慮して設計すること。特に支持部及びつり下げ部の設計に当たっては、当該振動コンベヤから発生する動荷重の影響を十分考慮すること。
(2) 荷の供給箇所には、必要に応じ、荷をトラフの中央に載せるための装置を設けること。
(3) 荷の供給箇所であって、荷が脱落するおそれのあるものには、荷の脱落を防止するための装置を設けること。
(4) 密閉式の振動コンベヤには、点検口を設けること。

2－8－2 設置

(1)　労働者に危険を及ぼすおそれのあるホッパー及びシュートの開口部には、覆い又は囲いを設けること。

(2)　大型のホッパー及びシュートには、点検口を設けることが望ましいこと。

2－8－3　シャットルコンベヤ等

振動コンベヤのシャットルコンベヤ等については、2－1－2によること。

2－9　水コンベヤ

2－9－1　設計及び製造

(1)　荷を搬送するための配管には、運転中に配管内の圧力が、過度に上昇し、又は過度に低下することを防止するための装置を設けること。

(2)　(1)の装置は、その作動に伴って排出される荷及び水により労働者に危険を及ぼすおそれのない構造とすること。

2－9－2　設置

(1)　投入ホッパーから連続的に荷が投入される水コンベヤであって、オーバーフローした荷及び水を受ける装置を設けているものの排出口は、労働者に危険を及ぼすおそれのない位置に設けること。

(2)　排水装置の排出口及び排出バルブには、原則として囲いを設けること。

2－9－3　使用

(1)　制御装置及び調整装置は、常に有効な状態に保持すること。

(2)　水コンベヤの運転中に保全作業を行う必要がある場合は、あらかじめ、保全作業を行う労働者に対し危険な箇所を明確に周知させておくこと。

(3)　排出バルブには、運転中に監督者の指示なく操作することを禁止する旨を見やすい箇所に表示し、かつ、その旨を労働者に周知させること。

(4)　配管については、荷の特性に応じ、摩耗、き裂等の有無について点検すること。

2－10　バケットエレベーター

2－10－1　設計及び製造

(1)　エレベーターブーツには、清掃用のとびらを設けること。また、当該とびらは、内部の清掃が容易であり、かつ、不用意に開放されないような配置及び構造とすること。

(2)　有害な荷を運搬する場合は、バケットエレベーターのエレベーターケーシングは密閉構造とすること。また、必要がある場合はバケットエレベーターに収じん装置を設けること。

(3)　荷の全積載量が300kg以下で、かつ、スプロケット又はプーリーの垂直軸心距離が5m以下である場合その他バケットの過走又は逆走のおそれがない場合は、1－2(2)の装置を設けないことができること。

2－10－2　設置

(1)　開放型バケットエレベーターの可動部分のうち接触により労働者に危険を及ぼすおそれのある部分には、覆い又は囲いを設けること。また、開放型バケットエレベーターから荷が落下するおそれのある場所には、荷の落下による危険を防止するための設備を設けること。

(2)　労働者に危険を及ぼすおそれのあるテークアップには、覆い又は囲いを設けること。この場合において、重り式テークアップにあっては、重りの直下に労働者が立ち入ることを防止するための覆い若しくは囲いを設け、又は重りの落下を防止するための装置を設けること。

2－10－3　使用

(1)　バケットエレベーターへの荷の供給は、適当なフィーダー、シュート等により行うこと。

(2)　テークアップ装置については、ブーツの底とバケットの最下停止位置との間隔が常に適正であるように定期的に調整すること。

(3)　バケットエレベーターの保全作業を行う場合で、労働者がブーツ等に立ち入る必要があるときは、1－4(9)に定める事項のほか、監視者により当該作業を監視させること等の措置を講ずること。

3　雑則

コンベヤには、見やすい箇所に次の事項が表示されていること。

(1)　製造者名

(2)　製造年月

(3)　最大積載荷重又は単位時間当たりの運搬量

(4)　運搬速度

(5)　最大けん引速度(モビルベルトコンベヤに限る。)

(6)　重量(モビルベルトコンベヤに限る。)

(7)　荷の種類

通商産業省立地公害局鉱山課監修

ベルトコンベヤの運転マニュアル

災害事例

（昭和61年～平成2年）

平成4年4月

鉱業労働災害防止協会

ベルトコンベヤの運転は、日常・定期点検を実施しなければ、円滑な操業は不可能である。

日常点検で必要なことは、①コンベヤの運転音　②荷こぼれ　③蛇行　④発熱　⑤ベルトの損傷等が最も重要な項目である。

点検・保守がベルトコンベヤの操業状態を決めるといっても過言ではない。そこで、是非必要なのが、点検・保守の結果を記録する運転日誌で、この記録から部品の取り替え時期、運転保守の貴重なデータが得られる。参考までに、運転日誌の様式を示した。

一方、『ベルトコンベヤは停止させて』から点検・保守作業をするのが原則であることを再認識し、自分の職場を安全に、苦労せず、早く点検・保守管理そしてトラブルの復旧ができるかを、常に工夫・改善して頂き、災害の防止に努めるべきである。

ここでは、災害事例よりみた作業別マニュアルを記載した。

これはマニュアルの一例に過ぎないので、現場の状況・作業者の知識・技能等を考慮して、簡単・分かり易い・守られるマニュアルを作成することを希望する。

ベルトコンベヤ運転マニュアル
〔修理について〕

ベルトコンベヤの修理には、ローラ類の交換、ベルトの切り詰め等種々の作業があるが、それらの各論については、現場条件等の相違があるため、ここでは触れず、一般的な事項を以下に述べる事とする。

修理前の作業

1．（修理の連絡）
予定修理、緊急修理を問わず、修理の概要については関係者に連絡を行なう。

2．（不意の起動による危害防止）
ベルトコンベヤの保安開閉器を切り、修理担当者が警標『修理中札（命札）』を断路器に掛ける。
傾斜ベルトについては、特に逆転しないような措置を行う必要がある。

3．（K．Y．の実施）
修理に際しては、事前にK．Y．を行なう。

修理中の作業

1．（修理中札）
修理中札（命札）は何人もこれを外してはならない。

修理終了後作業

2．（修理中札（命札）を取りはずし）
修理中札は必ず当該修理担当責任者が取りはずすこと。

3．（試験運転時のK．Y．の実施）
修理終了後の試運転時には、気が緩みがちであるので、十分な危険予知が必要である。

ベルトコンベヤ運転マニュアル
〔居付き処理について〕

ベルトコンベヤによる運搬物は、通常直接採掘現場より積込み、運搬されるため、粘土、砂等の混入または降雨雪による水分の付着等、自然・気象条件によって性質が著しく変動し、これによって生じる居付きがベルトコンベヤのトラブル発生の主要因となっている。

防止対策

1．ヘッドプーリ等のラッキング、ベルトクリーナの取り付け等により居付き防止を実施する。

2．ベルト表面に粘土等の付着しにくい材質のベルトを採用する。

安全対策

1．原則として、ベルトコンベヤを停止して居付き処理を行なう。

2．水洗、また安全に処理できる装置・工具等により居付き処理を行なう。
この場合、運転を停止しないで、居付き処理できるベルトコンベヤの箇所を明記し、処理手順を表示する。

3．作業者の判断により、居付き処理を行なうことのないように、教育を徹底するとともに、職制上の上司に連絡がとりやすい設備・体制とする。
あるいは、居付き処理箇所毎に“居付き処理基準”を定め、掲示する。
場合によっては、保安柵等を設置し、ベルトコンベヤを停止して居付き処理を行なうような設備とする。

4．設備の改善を行ない、居付き処理箇所の減少に努める。

5．以上の1～4のほか設計・施工の段階で、上記の解決が容易になるような切替え系統の設置、ゆとりのあるレイアウト等を考える必要もある。

ベルトコンベヤ運転マニュアル

〔落鉱処理について〕

落鉱処理に係わる災害防止は、落鉱しない施設に改善すれば達成されるが、運搬物の性状、既存設備のスペース等から防ぎきれない場合もある。ここでは、落鉱の量を減らして、かつ落鉱を自動的に処理する方法及び清掃しなければならない場合の安全対策等を参考に手順の遵守に務めることが肝要である。

防止対策

1．積込部でのこぼれ防止のため、積込点は、ベルトの中心にし、シュート及びスカートにより出来るだけ密閉式とする。発じんの多い場合、集じん機を設置する。
2．ベルトクリーナによりかき取ったベルトの付着物は、シュート、チェーンコンベヤ等により下流施設へ供給する。
3．据付けスペースに余裕があり、汚濁処理施設を設置可能な所では、ベルト下部に樋を付けたり、リターンベルトを水洗し、付着物を除去、回収するシステムが有効である。

安全策

1．原則的には清掃はベルトコンベヤを止めて行なう。
　但し、保安係員の許可を得て専用工具を使って、安全な場所から安全な方法で行う場合は、運転中でも可能である。この際単独作業としないことが望ましい。

（別紙　ベルト清掃について参照）

ベルト掃除について

ベルト掃除はベルトを止めて行なうこと。ただし、職制上の上司の許可を得て専用工具を使って行なう場合はベルト運転中でも認める。

ベルト下掃除作業標準

1．停止が可能になったベルトコンベヤの下を掃除する場合は、ベルトコンベヤを止めて行なうこと。
2．運転中のベルトコンベヤの掃除は、ベルトコンベヤ下に身体を入れて掃除してはならない。
　ただし、テンションローラ、スナップローラ、リターンローラ等に安全柵を取り付けたベルトコンベヤはこの限りでない。
3．カキ棒、スコップ、ケコ等は、ベルト面と並行に使用し、立てて使用しなこと。
4．ベルトコンベヤ下の掃除を行う場合は、足場、体の位置、周囲、障害物等に常に気を配ること。また、不安全な姿勢を避け、無理のない姿勢で作業すること。カキ棒等は、引くときの方が危険が多いため、次の点に注意すること。
　イ．力を入れた時に、バランスを崩しやすい。
　ロ．引いたカキ棒の後端が他の機械に当たらないことを確認する。

〔ベルトスリップについて〕

スリップは粘土等の混入の多い運搬物が付着し、含有する水分のため起こることが多い。

また、スリップ調整時の災害は、ベルトの厚さやローラ、プーリ径が小さい、長さ20ｍ以下で小出力のコンベヤに多い。ポータブルコンベヤを固定式として使用する場合は、他のコンベヤに比べ寿命が短いことを充分考えて対処する必要がある。

防止対策

1．過負荷にならないような運搬量とする。
2．駆動プーリをラッキングしたり、巻き付け角度を大きくとる。
3．ベルトクリーナを多段（列）に付ける。
4．雨カバーを取り付ける。
5．ポータブルコンベヤを固定式として使う場合は、必要な保護・保安装置及び歩廊を設ける。

安全対策

1．ベルトコンベヤがスリップしている原因を確かめ、正しい処理方法を考えてから行なう。
2．テークアップは適度に緊張させる。テークアップの調整が限界まできたらベルトの切り詰め、交換等の処置をする。
3．ベルトクリーナのききをチェックし、ききの悪い場合は調整又は交換する。調整、交換はコンベヤを停止して行う。
4．プーリ部への噛み込み、ケーキの付着又はベルトとプーリのラギング等によりスリップしている場合は、職制上の上司に連絡し、指示を受けて作業することとし、単独作業はしない。

〔蛇行調整について〕

鉱山におけるベルトコンベヤ蛇行調整については、コンベヤを確実に止めて行なうよう作業操作標準書に定められていないのが現状である。また、止めて行なうよう指導しても、なかなか守られないのが現実の問題であれば、災害防止対策及び蛇行調整の安全対策を参考に手順の遵守に努めることが肝要である。

防止対策

1．積込点はベルトの中心にする。
2．蛇行調整、防止に自動調芯ローラ、アイドラを使用する。
3．駆動プーリ、ヘッドプーリ等にラッキングする。（ヘリカルゴム等）
4．リターンローラにゴムスリーブ等を装着する。
5．雨カバーを取り付ける。
6．テールプーリにクラウン加工する。
7．キャリア、リターンローラに前傾タイプを使用する。
8．重負荷ローディング部に特殊ゴムカバーを使用する。
9．設備のシンプル化及び蛇行検出装置、非常停止装置を設置する。

安全対策

1．出来るだけ起動及び停止の前後にチェックするようにし、異常があれば職制上の上司に連絡し、指示を受け、単独作業はしない。
2．中間部のローラで蛇行調整する場合、起動、停止を繰り返しながら調整する。但し、運転中に行なう場合は非常停止装置を設置し安全確保をすることが望ましい。
3．緊張装置テール部のテークアップスクリューによる調整は安全柵を設置し、回転部に巻き込まれる恐れのない位置で行う。

ベルトコンベヤ運転マニュアル

〔巡視点検について〕

ベルトコンベヤの巡視中に、転倒又は接触によりコンベヤに巻き込まれたり、あるいは、コンベヤフレームを足場として、無理な姿勢で点検を行なったため、墜落したなどの事例が小型コンベヤを使用している作業場を中心に多く見受けられる。

ベルトコンベヤ自体が回転物であり、その近傍での作業であるとの認識を新たにして作業環境の整備と点検手順の遵守に努めることが肝要である。

防止対策

1．コンベヤの動力伝達部分のほか、作業者が挟まれ又は巻き込まれる恐れのある部分には、覆い又は囲いを設ける。
2．コンベヤの点検のための通路、階段、手摺及び照明等を整備し、塗装又は警標等により注意を喚起するとともに、つまずき、滑り等の危険のないよう整理整頓に努める。

安全対策

1．運転中にコンベヤに異常を発見した場合、その状況に気を取られ、注意が疎かになりがちであることに留意し、単独作業を行なわず、速やかに運転操作員に連絡し、職制上の上司の指示を受ける。
2．運転中のコンベヤの点検中、ローラ、プーリまたはベルト等の動いている部分には、手足で触れることはしてはならない。
3．点検のためコンベヤフレーム、脚柱等を足場又は手摺代りとして利用してはならない。
　型鋼、鋼管フレームは滑りやすく危険である。定められた足場等を利用して点検を行ない、無理な姿勢、不備な足場での作業を行なわない。
4．停止中のコンベヤの点検は、不意に起動することのないよう安全対策をとったうえで行う。
　修理作業の場合と同様に電源（保安開閉器）を切り、点検札（命札）を掛け、運転操作員と連絡のうえ点検を行なう。
5．巡視点検は、定められた順路・箇所とその方法を決めておく。

第　5　部

参　考　資　料

1．災害防止について

ベルトコンベヤの点検・保守の特殊性として『運転中でないと、異常の発見、保守・完成検査』等が出来ないことがある。

金属鉱山等保安規則第260条では、機械の運転を中止して機械設備の修理又は検査等の作業をするときは、当該係員又は鉱山労働者のうち当該係員の指定した者は、当該作業中、作業のため機械の運転停止中である旨の警標を掲げるほか、起動装置に錠を施す等他人が当該機械を運転することを防止するための確実な処置をしなければならない。ただし、鉱山労働者に危険を及ぼすおそれのないときは、この限りでない。即ち『危険な箇所』には、覆いを設ける、十分な長さの用具を使用する等して、危険のおそれのない措置をしたときに、機械を停止せずに作業して良いことになる。しかし、今回の災害事例の総てが、『停止せずに』作業を実施し災害が発生している。条件である『危険のおそれのあるところに覆い』がなかったり、決めるべき用具がまだ決まってなかったり、ハードの面が不備である。一方ソフト面（人）でも不安全行動があって双方の不備な点が重なり合い災害の発生となっている。歩行中の転倒の災害を除いては、『ある作業目的を持って行動をしたために』災害に遭遇し、尊い命が失われている。

そこで災害を防止するためには、ハード面、ソフト面の双方から、問題を解決しなければならない。

(1)　保安の先取りをする

災害全般にいえることは、り災者が死亡・重傷だから、災害分析・検討の対象災害にするといった、結果からみるのでなく、原因からみれば死亡災害・微傷災害・ヒヤリハットも等価である。たまたま、同じ目的をもって、同じ環境で作業をしても、以前には、ヒヤリハットで済んでいたものが、ある日突然、巻き込まれて重傷になってしまったことを、程度の差こそあれ多くの人々が身の回りで経験していることと思われる。このヒヤリハットのときに、グループ会議等で検討し、対策を立て実行していれば、災害を未然に防止できたと考えられる。

(2)　対策案は、実行性のあるものを優先する

災害の後、災害要因分析の結果、対策案として、いくつかの項目が挙げられた時に、Ａ案は防止効果100%（例えば無人化）であるが、資金を要し具体的時期も決定できない。一方Ｂ案は、防止効果50%であるが、直ちに実行できる。このような２案があった場合、どちらを選択すべきであるか。保安確保は、速効性ある具体案を実行することが第一である。

ベルトコンベヤの災害は、ベルトコンベヤのどこかに人体の一部（手足）をある作業目的をもって接触・接近させることに起因して災害が発生している。従って機械系（ベルト、設備）と人を出来る限り隔離することが、災害防止に効果的であるが、現実には、色々の問題があってなかなか困難であ

る。そこで機械系と人とが、お互いの欠点を良く知り、人々の知恵を出し合って、上手に付き合って行く必要がある。例えばコンベヤによるトラブルは、操業に支障がない限りベルトに接近・接触しないことも重要である。更に、始業点検・定期（保守）点検を強化して、トラブルが少なくなるよう努めることも必要である。機械系の災害発生の問題点は、設備の技術的工夫・考案・作業方法の改善等で大半が解消される。

(3) 作業者同士の危険意識の統一

私達は、危険であることが分かっていて、それに接近・接触することはない。作業者同士が同じレベルで危険を危険と判断できる知識・技能を持つ必要がある。例えば、同じ『居付き』をみても、Aさんは除去を必要と判断し、Bさんは除去の必要なしと判断するといった具合に、個人の知識・技能・経験等で判断基準が異なっている。

この判断基準の統一化・育成を計らないと、Bさんの判断が正しいとき、Aさんは「災害に遭遇する」確率が高くなる。

これからの操業体制は、合理化・省力化が進み、単独作業の範囲が増々拡大するため個人の危険に対する意識が更に重要になってくる。以前のように、数人のクルーで作業をしていたときは、必ず経験者がいて指導・教育したが、現状はなかなか困難である。そこで「新入社員（配置転換者を含む）の知識・技能向上教育」の“難しさ”が生じるが、管理者は、機会教育（O．J．T）そして災害事例研究等を計画的に開催し、向上に努めなければならない。

一方、誰でもが、簡単に、迷わず、わかりやすい作業標準書が必要になってくるが、標準書を通常作業中に見ることは非常に難しく、現場ごとに作業状況が異なることから『要点』を掲示し、トラブルの際に備えることが重要である。

例えば

箇所名	○ ○ ○ ○ ○ ○			
トラブルの作業名		使用工具	1人KY	連絡先
居 付 き	①	クリナー	具体的に	中央制御室
	②	水洗い		職制上の上司

(4) 保安確保は、決めたことを守る（実行する）こと

トラブルの復旧を始めとして、総べての作業について作業標準書の作成が必要なことは勿論であり、既に完備されている事業所もあると思われる。しかし、作業標準書を作成しただけでは、保安の確保は出来ず、標準書を守ることによって、初めて保安の確保が達成される。どうしたら、守られる、守ることが出来るか、その方法は色々あるが、その一つに、作業者自身が標準書作成の一員となることが必要である。こうして出来上がった標準書は、身近なものと感じ、守りやすいし、自分が参画して決めた（作成）ことを自分自身で破ることは、勇気がいるものである。また、標準書と現場との間に不都合なことが生じた場合には、直ちに見直しを行ない、常に現場の状況に即応した守られるものにしてゆく努力が必要である。

(5) 危険箇所への侵入時の保安対策

災害の多発している箇所（テールプーリ部等）、危険と考えられる箇所を危険箇所として設定し、そこに通ずる通路に扉を設けることによって、侵入するときは、扉を開ける行動により、危険箇所へ立ち入ることの問題意識を喚起させると共に、脳意識をフェーズ3の明快な正常状態で作業ができる意識にすることにより、危険箇所での災害、慣れによるポカ災害を防止できる一事例である。

以上、災害防止のいくつかを述べたが、これは一部でしかなく、これらの事項を参考に事業所・現場に対応した、独自の守られるマニュアルの作成を希望する。

作業現場は、常に変化しているので、新しい視点で観察し、小さな問題も見逃すことなく、もし問題があるなら、自分みずから解決に取組み、そして作業者全員の努力で解決していくことが、本人及び同僚を災害から守る最良の方法である。

そのためにも、会社は保安方針を示しながらも、活動面は作業者中心になるような運動を定着させること、保安活動はやらせる感じでは、災害防止になかなか効果があがらないことを明記したい。

なお、参考までにベルトコンベヤに係る基本的事項を以下に示す。

マニュアルの基本的事項

1．責任者の選任等

(1) ベルトコンベヤの運転保守に当たっては、事前に当該ベルトコンベヤに係る責任者を選任しておくこと。

(2) 責任者は運転日誌を作成し、各機の毎日の輸送量、使用状況運転時間を記録しておくこと。

(3) 事故のあった場合は、発生年月日、発生箇所、内容、修理箇所、所要経費等を詳細に記録しておくこと。

(4) 停電、電圧降下等（労働者が誤ってコンベヤを停止させることを含む）による荷又は搬器の逸走を防止するため、電磁ブレーキ等の装置を備えておくこと。

(5) 作業者の身体の一部が巻き込まれる等作業者に危険のおそれのあるときは、ロープ式等の非常停止装置を備えること。

ただし、次のいずれかの措置を行なっている場合はこの限りでない。

①コンベヤの周囲を全部プラスチック、鉄板等で覆ってあること。

②コンベヤの外側に柵を作り、通常作業中は作業者が入ることが出来ないようにしてあること。

③ローラ部に柵又はカバーがあり、巻き込まれるおそれのある部分と作業者との間が遮断されていること。

2．定期点検・補修の実施

(1) 点検を行なうに当たっては、あらかじめ点検表を作成し、点検部分を明らかにしておくこと。

(2) 作業標準書の作成

①各ベルトコンベヤについては、あらかじめ点検等に係る作業標準書を作成しておくこと。

②作成に当たっては、当該作業者が参画して作成すること。

(3) コンベヤを用いて作業を行なうときは、その日の作業を開始する前に、次の項目について点検を行なっておくこと。

①原動機及びプーリの機能

②逸走等防止装置の機能

③非常停止装置の機能

④原動機、回転軸、歯車、プーリ等の覆い、囲い等の異常の有無、なお、点検を行なった場合において異常を認めたときは、直ちに補修その他必要な措置を講じておく。

3．起動時（停止時）の注意

(1) 運転開始（停止）時の信号合図を確実に行うこと。

(2) 起動スイッチを２～３回断続しつつ、その間のベルトの走行状況を点検し、異常のないことを確認すること。

(3) ベルトコンベヤの蛇行調整については、起動及び停止の前後にチェックするようにし、異常時には速やかに職制上の上司に連絡し指示を受けること。（一人作業をしない）

(4) ベルトコンベヤ引綱非常スイッチを設定し、かつ、定期的にテストすること。

(5) ベルトコンベヤのドライブプーリ、テールプーリ、テンションプーリ等の回転部には巻き込まれ防止の柵を設けること。

(6) 運転中のベルトコンベヤには、絶対に手を出さないこと。

（特に、回っていないキャリヤローラにも手を出さない）

(7) 運転中のベルトコンベヤの下に、身体を入れて掃除をしてはならない。

ただし、テンションローラ、スナップローラ及びリターンローラ等に安全柵を取り付けた場合はこの限りでない。

(8) 運転中のベルトコンベヤの下を通るときには、落下物に注意すること。

（ベルトに触れるおそれのある場所には、通路上部に保護カバーを取り付ける。）

(9) 運転中はもちろん停止中でも修理以外の目的でベルトコンベヤの上に乗ったり、またいで横断しないこと。

（必要な箇所には横断橋を設ける）

(10) 居付きについては、設備改善等により防止し、運転中の居付き落しは絶対に行わないこと。

(11) 重錘式テークアップのウェイトの下に立ち入らないこと。

(12) ドラム及びキャリヤローラ等の稼動部の固結（泥、雪）落しは、停止させてから行なう。

(13) クリーナ調整、居付き落しは、始業時、終業時に行うとともに、定期化すること。

(14) ベルトの破損状況の点検又は異物が挟まった時の除去は、必ず停止させて行なう。

(15) 掃除（ベルトコンベヤ下を含む）は必ずベルトを停止させて行なう。

ただし、保安係員の許可を得て専用工具を使って行なう場合は、運転中でも認める。この際は、見張りを置くことが必要である。

(16) ベルトコンベヤの修理前には必ず保安開閉器を切り、命札（修理札）を掛け施錠すること。

(17) ベルトコンベヤに異常を認めた場合は、職制上の上司又はプラントオペレータに連絡する。ただし緊急の場合はこの限りでない。

4．事故防止対策

(1) 蛇行調整・防止に自動調芯アイドラを使用すること。

(2) スリップ防止に駆動プーリをヘリカルゴム等でラッキングすること。

(3) ベンドプーリ表面にゴムを焼き付けること。

(4) リターンローラにゴムスリーブ等を装着すること。

(5) 雨カバーを取り付けること。

(6) テールプーリにクラウン加工をしておくこと。

(7) キャリヤ、リターンローラには前傾タイプを使用すること。

(8) 重負荷ローディング部には特殊ゴムカバーを採用すること。

(9) 設備のシンプル化を図るとともに蛇行表示及び停止装置を取り付けること。

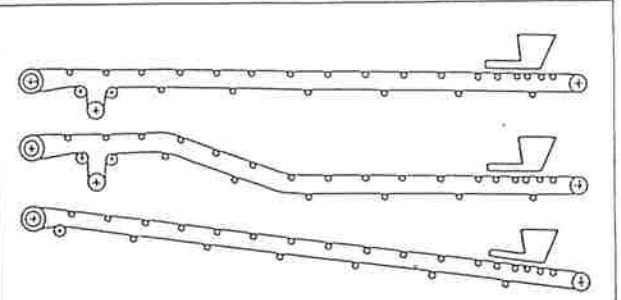
(10) 運転中危険性のある箇所のグリスアップは高圧ホースで離れた所より行なうこと。

(11) 各プーリ、ローラには、クリーナと併用して、ゴムライニングを施しておくこと。

(12) ベルト付近でのガス切断及び溶接には注意すること。

運転日誌（例）

点検日 年 月 日

機番		設置型式
設置年月		
責任者		
担当者		
機長	m	
ベルト幅	mm	
ベルト速度	m/min	
動力	kW	

項目	点検記号	摘要
駆動装置		①設置型式は、点検結果の異常又は不良点を略図にマークする。 ②点検記号は正常は∨　問題予測は△　要不良品取替え等は×で表示する。 ③摘要欄には記号に対する内容説明。 ④運転日誌は機番別に保管し定期修理の参考資料とする。
緊張装置		
テール装置		
クリーナ装置		
キャリヤローラ		
リターンローラ		
シュート		
クリーナ		
スカート		
ベルトカバー		

項目	運転状態	摘要
荷こぼれ		①運転状態に対しては良好な場合は∨　要注意の場合は△　不良の場合は×で示す。 ②摘要欄には発生状態の予測される原因、また運転条件の変更、運搬物の変更などを記入する。
ベルト蛇行		
ベルト損傷		
異常音		
過熱		
その他		

月例点検チェックリスト（例）

課長			班長	点検者

点検日　　年　月　日　　良＝○　否＝×

点検項目No	点検箇所		点検の急所	No.1	No.2	No.3	No.4		否の場合の処理と予定日
1	機械類構造部	1フレーム	変形　腐触　亀裂(熔接部含)　ボルトの弛み脱落 振動音の発生　落鉱堆積はないか。						
		2コンベヤースタンド	昇降装置ギヤー類に磨耗はないか。塗油されているか。キャスタ類に問題はないか。						
		3標識	汚れ　不明瞭　脱落はないか。						
2	モータープーリー	1ケーシング	異音振動(稼動時)　過発熱(停止直後)はないか。						
		2安全カバー	変形　腐触　脱落はないか。						
3	ベルト		蛇行　片寄り　スリップ(運転時)はないか。 穴明き　耳切れ等の損傷はないか。						
4	テールプーリー	1プーリー	回転不良の有無						
		2軸受け	ベアリングに異音　発熱　振動はないか。						
5	緊張装置	1テークアップスクリュウ	ネジ部の変形　損傷の有無 取り付け状態は良いか。						
6	ローラー類	1キャリヤー・リターン	異音の有無　脱落　回転不良はないか。 ローラーの局部磨耗はないか。						
		2リターンローラーブラケット	腐触　変形はないか。						

第 3 表　災害分析一覧表（5 W 1 H）

No.	区分	年	月	日	時間	いつ	どのような状態を発見し				どうしようとして	何をせず	どうしたため			どうなった	
							どこで	なにが	なぜ	どうだった			何に	何で(を)	どうした	何が	どうなった
1	落鉱	86	2	5	20：00	運転中	テール部で	落泥が歩廊に堆積			清掃	ＢＣを停止	プーリー軸		接近	上腕を	巻き込まれ
2	居付き	86	2	8	16：40	試運転	(ヘッド部)	プーリーに		居付	除去	ＢＣを停止	プーリーに	ショベルで	接触	(腕を)	巻き込まれ
3	修理	86	4	21	16：20	修理中	シュート部でローラー交換中					命札を掛けず	他者ＢＣを			手を	噛み込まれ
4	その他	86	6	30	15：40	試運転	テール部で	プーリーの回転が不良			点検	ＢＣを停止	プーリーに	手で	接触	手を	巻き込まれ
5	スリップ	86	7	10	0：45	運転中	ヘッド部で	ベルトが		スリップ	防止	ＢＣを停止	プーリーに	手で	接触	上腕を	巻き込まれ
6	蛇行	86	7	11	15：00	運転中	テール部で	ベルトが		蛇行	調整	足場姿勢確認	プーリーに	(身体を)	接近	上腕を	巻き込まれ
7	居付き	86	7	14	14：00	運転中	(ヘッド部)	プーリーに		居付	除去	ＢＣを停止	プーリーに	手袋で	接近	(腕を)	巻き込まれ
8	蛇行	86	7	15	19：00	運転中	(テール部)	ベルトが	(片荷で)	蛇行	調整	足場姿勢確認	プーリーに		接近	前腕を	巻き込まれ
9	蛇行	86	9	23	16：00	運転中	テール部で	ベルトが		蛇行	修正	ＢＣを停止	プーリーに		接近	手を	巻き込まれ
10	落鉱	86	10	27	9：40	運転中					歩行	足場姿勢確認	ベルトに	手で	接触	手首を	巻き込まれ
11	蛇行	86	11	20	22：05	運転中	テール部で	ベルトが		蛇行	調整	足場姿勢確認	プーリーに		接近	前腕を	噛み込まれ
12	落鉱	87	2	17	13：10	運転中	テール部で	積み荷		落鉱	防止	ＢＣを停止	ベルトに	鉄板を	接近	指を	挟まれた
13	その他	87	8	23	1：40	運転中	ヘッド部で	矢板が		噛み込み	除去	ＢＣを停止	矢板に	手で	接触	手を	巻き込まれ
14	正常	87	9	2	8：45	運転中	ベルト部で	鉱石が途切れ			点検	通路姿勢確認	プーリーに	手で	転倒	腕を	巻き込まれ
15	修理	87	12	22	20：	運転中	ＢＣ乗り継ぎ部の落泥状況を点検				歩行	足場姿勢確認				手を	巻き込まれ
16	積換	88	2	26	12：50	運転中	テール部で	手が			積換え		遊びローラー	手で	接触	手を	挟まれた
17	蛇行	88	3	21	15：40	運転中	テール部で	ベルトが	異物で	蛇行	除去	ＢＣを停止	プーリーに		接近	(腕を)	巻き込まれ
18	その他	88	11	10	14：50	運転中	テール部で	ベルトの磨耗状況を			点検	ＢＣを停止	ベルトに	手袋で	接触	前腕を	巻き込まれ
19	蛇行	89	1	27	8：20	運転中	テール部で	ベルトが	異物で	蛇行	異物除去	ＢＣを停止	プーリーに	手袋で	接近	手首を	巻き込まれ
20	その他	89	5	4	9：46	運転中	ヘッド部で	石が	落鉱で	噛み込み	除去	ＢＣを停止	プーリーに	手で	接触	手を	巻き込まれ
21	その他	89	5	10	7：20	試運転	テール部で	ベルト裏面が修理で			清掃	ＢＣを停止	プーリーに	箒で	接触	腕を	巻き込まれ
22	スリップ	89	8	24	16：30	再起動	ヘッド部で	ベルトが	堆砂で	起動障害	解消	ＢＣを停止	プーリーに	手で	接触	手を	巻き込まれ
23	清掃	89	9	20	21：00	運転中	テール部で	何らかの異常が発生			点検	ＢＣを停止	プーリーに		接近		巻き込まれ
24	スリップ	89	11	30	15：45	運転中	ヘッド部で	ベルトが		スリップ	解消	ＢＣを停止	プーリーに	手で	接触	上腕を	巻き込まれ
25	修理	90	2	10	13：45	運転中	テール部で	ローラーが		異音発生	点検	ＢＣを停止	ローラーに	手で	接触	手を	巻き込まれ
26	スリップ	90	4	26	14：20	運転中	ヘッド部で	ベルトが	(緩みで)	スリップ	点検	スイッチを切ること	プーリーに	(腕を)	接近	腕を	巻き込まれ
27	正常	90	5	14	14：30	運転中	テール部を歩行中				歩行	足場姿勢確認			転倒	腕を	巻き込まれ
28	居付き	90	7	10	10：30	運転中	テンション部	プーリーに		居付	除去	ＢＣを停止	プーリーに	手で	接触	(腕を)	巻き込まれ
29	蛇行	90	8	2	11：30	運転中	ヘッド部で	ベルトが	居付きで	蛇行	居付除去	ＢＣを停止	プーリーに	スパナで	接触	手指を	噛み込まれ
30	スリップ	90	8	8	9：40	運転中	(ヘッド部)	ベルトが	(緩みで)	スリップ	解消	スイッチを切ること	プーリーに	手で(接着剤)	接触	手指を	巻き込まれ
31	スリップ	90	8	26	14：00	運転中	ヘッド部で	ベルトが	水濡れで	スリップ	解消	スイッチを切ること	プーリーに	手で(粉鉱)	接近	手を	巻き込まれ
32	その他	90	9	5	9：25	運転中	同僚の作業に応援必要と思い				歩行	足場姿勢確認	コンベヤ上		接触	足を	巻き込まれ